

Компонент ОПОП 15.03.02 Технологические машины и оборудование (профиль «Инжиниринг технологического оборудования»)
наименование ОПОП

Б1.В.08
шифр дисциплины

ФОНД ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ

**Дисциплины
(модуля)**

Основы математического моделирования

Разработчик (и):

Дьяков А.В.

ФИО

ст. преподаватель

должность

нет

ученая степень,
звание

Утверждено на заседании кафедры

Технологического и холодильного
оборудования

наименование кафедры

протокол № 4 от 18.03.2024

Заведующий кафедрой ТХО

_____ Похольченко В.А.
подпись ФИО

**Мурманск
2024**

1. Критерии и средства оценивания компетенций и индикаторов их достижения, формируемых дисциплиной (модулем)

Код и наименование компетенции	Код и наименование индикатора(ов) достижения компетенции	Результаты обучения по дисциплине (модулю)			Оценочные средства текущего контроля	Оценочные средства промежуточной аттестации
		<i>Знать</i>	<i>Уметь</i>	<i>Владеть</i>		
ПК-3 Способен применять нормативно-техническую документацию, системы стандартизации и сертификации, выбирать средства, методы испытаний и контроля качества продукции машиностроительных и перерабатывающих производств	ИД-3 ПК-3 Обладает навыками проведения стандартных и сертификационных испытаний, контроля качества продукции машиностроительных и перерабатывающих производств	методы проведения стандартных и сертификационных испытаний, контроля качества продукции машиностроительных и перерабатывающих производств	воспринимать и анализировать информацию, необходимую для контроля качества продукции машиностроительных и перерабатывающих производств	навыками применения методов математического моделирования при проведении контроля качества продукции машиностроительных и перерабатывающих производств	Задания ПР	Технологическая карта текущего контроля и промежуточной аттестации (промежуточная аттестация – экзамен)

ПК-4 Способен организовывать внедрение прогрессивных технологических процессов, оборудования и оснастки, средств автоматизации и механизации машиностроительных и перерабатывающих производств	ИД-2 ПК-4 Показывает умения производить технологические расчеты при проектировании нового или модернизации существующего технологического оборудования и процессов	методы технологических расчетов при проектировании нового или модернизации существующего технологического оборудования и процессов	производить технологические расчеты при проектировании нового или модернизации существующего технологического оборудования и процессов	навыками применения методов технологических расчетов при проектировании нового или модернизации существующего технологического оборудования и процессов	Задания ПР	Технологическая карта текущего контроля и промежуточной аттестации (промежуточная аттестация – экзамен)
	ИД-3 ПК-4 Владеет навыками организации применения технологической оснастки, контрольно-измерительных приборов, средств автоматизации и механизации для регулировки и отладки отдельных механизмов и систем технологического оборудования	методы применения технологической оснастки, контрольно-измерительных приборов, средств автоматизации и механизации для регулировки и отладки отдельных механизмов и систем технологического оборудования	воспринимать и анализировать информацию, необходимую для применения технологической оснастки, контрольно-измерительных приборов, средств автоматизации и механизации для регулировки и отладки отдельных механизмов и систем технологического оборудования	навыками организации применения технологической оснастки, контрольно-измерительных приборов, средств автоматизации и механизации для регулировки и отладки отдельных механизмов и систем технологического оборудования		

2. Оценка уровня сформированности компетенций (индикаторов их достижения)

Показатели оценивания компетенций (индикаторов их достижения)	Шкала и критерии оценки уровня сформированности компетенций (индикаторов их достижения)			
	Ниже порогового («неудовлетворительно»)	Пороговый («удовлетворительно»)	Продвинутый («хорошо»)	Высокий («отлично»)
Полнота знаний	Уровень знаний ниже минимальных требований. Имели место грубые ошибки.	Минимально допустимый уровень знаний. Допущены не грубые ошибки.	Уровень знаний в объеме, соответствующем программе подготовки. Допущены некоторые погрешности.	Уровень знаний в объеме, соответствующем программе подготовки.
Наличие умений	При выполнении стандартных заданий не продемонстрированы основные умения. Имели место грубые ошибки.	Продемонстрированы основные умения. Выполнены типовые задания с не грубыми ошибками. Выполнены все задания, но не в полном объеме (отсутствуют пояснения, неполные выводы)	Продемонстрированы все основные умения. Выполнены все основные задания с некоторыми погрешностями. Выполнены все задания в полном объеме, но некоторые с недочетами.	Продемонстрированы все основные умения. Выполнены все основные и дополнительные задания без ошибок и погрешностей. Задания выполнены в полном объеме без недочетов.
Наличие навыков (владение опытом)	При выполнении стандартных заданий не продемонстрированы базовые навыки. Имели место грубые ошибки.	Имеется минимальный набор навыков для выполнения стандартных заданий с некоторыми недочетами.	Продемонстрированы базовые навыки при выполнении стандартных заданий с некоторыми недочетами.	Продемонстрированы все основные умения. Выполнены все основные и дополнительные задания без ошибок и погрешностей. Продемонстрирован творческий подход к решению нестандартных задач.
Характеристика сформированности компетенции	Компетенции фактически не сформированы. Имеющихся знаний, умений, навыков недостаточно для решения практических (профессиональных) задач. ИЛИ Зачетное количество баллов не набрано согласно установленному диапазону	Сформированность компетенций соответствует минимальным требованиям. Имеющихся знаний, умений, навыков в целом достаточно для решения практических (профессиональных) задач. ИЛИ Набрано зачетное количество баллов согласно установленному диапазону	Сформированность компетенций в целом соответствует требованиям. Имеющихся знаний, умений, навыков достаточно для решения стандартных профессиональных задач. ИЛИ Набрано зачетное количество баллов согласно установленному диапазону	Сформированность компетенций полностью соответствует требованиям. Имеющихся знаний, умений, навыков в полной мере достаточно для решения сложных, в том числе нестандартных, профессиональных задач. ИЛИ Набрано зачетное количество баллов согласно установленному диапазону

3. Критерии и шкала оценивания заданий текущего контроля

3.1 Критерии и шкала оценивания практических работ

Перечень практических работ, описание порядка выполнения и защиты работы, требования к результатам работы, структуре и содержанию отчета и т.п. представлены в методических материалах по освоению дисциплины (модуля) и в электронном курсе в ЭИОС МАУ.

Оценка/баллы	Критерии оценивания
<i>Отлично</i>	Задание выполнено полностью и правильно. Отчет по лабораторной/практической работе подготовлен качественно в соответствии с требованиями. Полнота ответов на вопросы преподавателя при защите работы.
<i>Хорошо</i>	Задание выполнено полностью, но нет достаточного обоснования или при верном решении допущена незначительная ошибка, не влияющая на правильную последовательность рассуждений. Все требования, предъявляемые к работе, выполнены.
<i>Удовлетворительно</i>	Задания выполнены частично с ошибками. Демонстрирует средний уровень выполнения задания на лабораторную/практическую работу. Большинство требований, предъявляемых к заданию, выполнены.
<i>Неудовлетворительно</i>	Задание выполнено со значительным количеством ошибок на низком уровне. Многие требования, предъявляемые к заданию, не выполнены. ИЛИ Задание не выполнено.

3.2 Критерии и шкала оценивания посещаемости занятий

Посещение занятий обучающимися определяется в процентном соотношении

Баллы	Критерии оценки
28	посещаемость 75 - 100 %
12	посещаемость 50 - 74 %
0	посещаемость менее 50 %

4. Критерии и шкала оценивания результатов обучения по дисциплине (модулю) при проведении промежуточной аттестации

Критерии и шкала оценивания результатов освоения дисциплины (модуля) с зачетом

Если обучающийся набрал зачетное количество баллов согласно установленному диапазону по дисциплине (модулю), то он считается аттестованным.

Оценка	Баллы	Критерии оценивания
<i>Зачтено</i>	60 - 100	Набрано зачетное количество баллов согласно установленному диапазону
<i>Незачтено</i>	менее 60	Зачетное количество согласно установленному диапазону баллов не набрано

5. Задания диагностической работы для оценки результатов обучения по дисциплине (модулю) в рамках внутренней независимой оценки качества образования

ФОС содержит задания для оценивания знаний, умений и навыков, демонстрирующих уровень сформированности компетенций и индикаторов их достижения в процессе освоения дисциплины (модуля).

Комплект заданий разработан таким образом, чтобы осуществить процедуру оценки каждой компетенции, формируемых дисциплиной (модулем), у обучающегося в письменной форме.

Содержание комплекта заданий включает: *тестовые задания*

Комплект заданий диагностической работы

ПК-2 <i>Способен применять нормативно-техническую документацию, системы стандартизации и сертификации, выбирать средства, методы испытаний и контроля качества продукции машиностроительных и перерабатывающих производств</i>	
1	<p><i>Связь, позволяющая осуществить выбор управляющего воздействия в зависимости от состояния системы:</i></p> <ul style="list-style-type: none"> <input checked="" type="checkbox"/> обратная связь <input type="checkbox"/> прямая связь <input type="checkbox"/> сложная связь <input type="checkbox"/> динамическая связь
2	<p><i>Отношение выходной величины преобразованной по Лапласу ко входной величине преобразованной по Лапласу при нулевых начальных условиях:</i></p> <ul style="list-style-type: none"> <input checked="" type="checkbox"/> передаточная функция <input type="checkbox"/> избыточная функция <input type="checkbox"/> обратная функция <input type="checkbox"/> прямая функция
3	<p><i>При гармоническом входном воздействии динамические характеристики объекта регулирования называются:</i></p> <ul style="list-style-type: none"> <input type="checkbox"/> импульсные характеристики <input type="checkbox"/> переходные характеристики <input type="checkbox"/> статические характеристики <input checked="" type="checkbox"/> частотные характеристики
4	<p><i>Способность объекта аккумулировать вещество или энергию:</i></p> <ul style="list-style-type: none"> <input type="checkbox"/> динамические свойства <input checked="" type="checkbox"/> емкость объекта <input type="checkbox"/> энергоэффективность объекта <input type="checkbox"/> жесткость
5	<p><i>Свойство объекта регулирования после внесения возмущения (например, нарушение равновесия между притоком и расходом вещества) самостоятельно, без участия человека или регулятора, переходить в новое равновесное состояние:</i></p> <ul style="list-style-type: none"> <input checked="" type="checkbox"/> самовыравнивание <input type="checkbox"/> емкость <input type="checkbox"/> энергоэффективность <input type="checkbox"/> жесткость
6	<p><i>Объекты регулирования, обладающие свойством самовыравнивания, называются:</i></p> <ul style="list-style-type: none"> <input checked="" type="checkbox"/> статическими <input type="checkbox"/> астатическими <input type="checkbox"/> динамическими <input type="checkbox"/> сложными
7	<p><i>Графическое изображение математической модели в виде звеньев, соединенных между собой связями (линиями со стрелками) в теории автоматического управления называется:</i></p>

	<input type="checkbox"/> динамической схемой <input checked="" type="checkbox"/> структурной схемой <input type="checkbox"/> функциональной схемой <input type="checkbox"/> структурной диаграммой
8	<p><i>Что называют параллельным соединением элементов:</i></p> <p>А. соединение со статическими величинами данных</p> <p>Б. соединение, когда на вход каждого элемента подается входная величина системы, а выход системы является суммой выходных величин всех элементов</p> <p>В. соединение с динамическими величинами данных</p> <p>Г. соединение, когда на выход последнего элемента подается входная величина системы, а вход системы является суммой выходных величин всех элементов</p>
9	<p><i>Схемы, отражающие основные функциональные элементы и их взаимосвязи:</i></p> <input type="checkbox"/> динамические <input type="checkbox"/> структурные <input type="checkbox"/> локальные <input checked="" type="checkbox"/> функциональные
10	<p><i>Что называют задающим устройством:</i></p> <p>а) устройства, преобразующие сигналы, поступающие от чувствительных элементов автоматической системы регулирования (АСР), в эквивалентные унифицированные сигналы другой физической природы</p> <p>б) устройства, предназначенные для сравнения числовых значений двух и более сигналов</p> <p>в) элементы регулятора, при помощи которых оператор устанавливает предписанное значение управляемой величины или которое используется для изменения этой величины по заданной программе</p> <p>г) устройства, вводимые в состав АСР с целью получения требуемых свойств системы</p>
<p>ПК-4 Способен организовывать внедрение прогрессивных технологических процессов, оборудования и оснастки, средств автоматизации и механизации машиностроительных и перерабатывающих производств</p>	
1	<p><i>Устройства, которые вырабатывают управляющее воздействие в соответствии с требуемым законом регулирования:</i></p> <input checked="" type="checkbox"/> регуляторы <input type="checkbox"/> устройства наблюдения <input type="checkbox"/> преобразователи сигнала <input type="checkbox"/> сумматоры
2	<p><i>Автоматические системы, предназначенные для измерения параметров технологического процесса и выдачи результатов этого измерения, в виде числового значения измеряемой величины, либо сигнала:</i></p> <input checked="" type="checkbox"/> автоматические системы контроля <input type="checkbox"/> автоматические системы блокировки <input type="checkbox"/> автоматические системы защиты
3	<p><i>Автоматические системы, предназначенные для защиты оборудования от возможных повреждений или аварий в процессе эксплуатации:</i></p> <input type="checkbox"/> автоматические системы блокировки <input checked="" type="checkbox"/> автоматические системы защиты <input type="checkbox"/> автоматические системы контроля <input type="checkbox"/> статистические системы контроля
4	<p><i>Автоматические системы, предназначенные для того, чтобы не допустить включения в работу механизма или установки, до тех пор пока полностью не выполнен комплекс необходимых для работы подготовительных операций:</i></p> <input checked="" type="checkbox"/> автоматические системы блокировки <input type="checkbox"/> автоматические системы сигнализации <input type="checkbox"/> автоматические системы защиты <input type="checkbox"/> автоматические системы предупреждения

5	<p><i>Автоматические системы, предназначенные для выдачи световых и(или) звуковых сигналов:</i></p> <ul style="list-style-type: none"> <input type="checkbox"/> автоматические системы блокировки <input checked="" type="checkbox"/> автоматические системы сигнализации <input type="checkbox"/> автоматические системы защиты
6	<p><i>Устройство или совокупность устройств ,в которых протекает подлежащий управлению технологический процесс:</i></p> <ul style="list-style-type: none"> <input checked="" type="checkbox"/> объект управления <input type="checkbox"/> устройство наблюдения <input type="checkbox"/> преобразователь сигнала <input type="checkbox"/> сумматор
7	<p><i>Наука об общих принципах и методах построения автоматически действующих устройств и систем:</i></p> <ul style="list-style-type: none"> <input type="checkbox"/> информатика <input type="checkbox"/> кибернетика <input type="checkbox"/> систематика <input checked="" type="checkbox"/> автоматика
8	<p><i>Автоматический режим, при котором управление происходит без участия оператора, но по его заданию и при его контроле:</i></p> <ul style="list-style-type: none"> <input type="checkbox"/> автоматизированное управление <input checked="" type="checkbox"/> автоматическое управление <input type="checkbox"/> ручное управление
9	<p><i>Процессы получения информации, ее хранения, переработки и передачи в автоматике называются:</i></p> <ul style="list-style-type: none"> <input checked="" type="checkbox"/> связь <input type="checkbox"/> цепочка <input type="checkbox"/> тест <input type="checkbox"/> объект
10	<p><i>Связь, позволяющая осуществить выбор управляющего воздействия в зависимости от состояния системы:</i></p> <ul style="list-style-type: none"> <input checked="" type="checkbox"/> обратная связь <input type="checkbox"/> прямая связь <input type="checkbox"/> сложная связь <input type="checkbox"/> динамическая связь